

温室効果ガス排出削減貢献量
算定ガイドライン

第2版 2022年3月8日

日本 LCA 学会

目 次

1. はじめに	1
1.1. ガイドライン策定の背景	1
1.2. ガイドライン策定の目的及び適用範囲	1
1.3. 既存の規格並びにガイドライン等との関係	2
1.4. ガイドライン活用場面	3
2. 削減貢献量の定義	4
3. 削減貢献量の算定	5
3.1. 算定手法	5
3.2. 目的の設定	5
3.3. 評価対象製品等の設定	6
3.4. 削減効果を発揮する最終製品等の機能単位の設定	6
3.4.1. 削減効果を発揮する最終製品等の特定	6
3.4.2. 機能単位の設定	6
3.5. ベースラインの設定	7
3.5.1. ベースラインの設定に係る原則	7
3.5.2. 販売した地域・国を考慮したベースラインの設定	7
3.5.3. ベースラインの設定及び根拠	8
3.5.4. 比較主張	8
3.6. 機能単位あたりの算定方法	8
3.6.1. 評価範囲の設定	8

3.6.2. データ収集方法及びデータ品質.....	9
3.6.3. 簡易算定アプローチ.....	9
3.7. 普及量の把握.....	10
3.8. 寄与率の設定.....	11
3.9. 感度分析及び不確実性分析.....	11
4 報告.....	12
5 クリティカルレビューと検証.....	13
6 用語解説.....	14
References.....	16

1. はじめに

1.1. ガイドライン策定の背景

近年、日本国内では、化学業界、電機・電子業界において温室効果ガス排出削減貢献量算定に関する手法開発が進み、また、地方自治体においても川崎市、滋賀県等が温室効果ガス排出削減貢献に関する制度運用を開始した。日本のみならず、国際化学工業協会協議会及び WBCSD chemicals が温室効果ガス排出削減貢献量算定に関する手法を公表し、GHG protocol が手法開発を検討するなど、温室効果ガス排出削減貢献量の算定手法が整備されつつある。

しかし、産業界等が発行しているガイドライン等はその業界に特化しており、また、算定方法や削減貢献量の配分等、考え方は統一されていない。そこで、2014年に日本 LCA 学会に設置した環境負荷削減貢献量評価手法研究会において、各業界、自治体等で発行されたガイドライン等の事例を収集し、温室効果ガス排出削減貢献量に関する考え方を整理すると共に、評価手法としてあるべき姿を検討することとした。本ガイドラインは、環境負荷削減貢献量評価手法研究会での検討結果を基に温室効果ガス排出削減貢献量の評価に関してまとめたものであり、2015年に発行した第1版のガイドラインの改訂版である。

1.2. ガイドライン策定の目的及び適用範囲

本ガイドラインは、ライフサイクル全体で温室効果ガス排出量の削減効果を発揮する製品等や、それらに使用される材料、部品について、製造している企業もしくは団体が従来の製品等と比較して、その効果を算定するためのガイドを示すものである。

対象となる影響領域は、気候変動とし、2011年の気候変動枠組条約第17回締約国会議 (COP17) 及び京都議定書第7回締約国会合 (CMP7) で合意された7つの温室効果ガス【二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF₆)、三フッ化窒素 (NF₃)】を対象とする。ただし、その理由を明確に示せば、特定の温室効果ガスだけ、または7つの温室効果ガス以外の温室効果ガスを評価してもよい。温室効果ガスの地球温暖化係数は、気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change) の評価報告書の最

27 新版の係数を用いることが望ましい。なお、気候変動以外の影響領域において、顕著な影響が
28 見込まれる場合には、その影響について報告書で注記することが望ましい。

29

30 1.3. 既存の規格並びにガイドライン等との関係

31 本ガイドラインは、以下の国際規格やガイドライン等を参考に作成している。

- 32 ・ ISO14040 : Environmental management ~ Life Cycle Assessment ~ Principles and
33 framework (2006)
- 34 ・ ISO14040 : Environmental management ~ Life Cycle Assessment ~ Principles and
35 framework ~ Amendment 1 (2020)
- 36 ・ ISO14044 : Environmental management ~ Life Cycle Assessment ~ Requirements and
37 guidelines (2006)
- 38 ・ ISO14044 : Environmental management ~ Life Cycle Assessment ~ Requirements and
39 guidelines ~ Amendment 1 (2017)
- 40 ・ ISO14044 : Environmental management ~ Life Cycle Assessment ~ Requirements and
41 guidelines ~ Amendment 2 (2020)
- 42 ・ L.1410 : Methodology for the assessment of the environmental impact of information
43 and communication technology goods, networks and services (2012)
- 44 ・ IEC TR62726 : Guidance on quantifying greenhouse gas emission reductions from the
45 baseline for electrical and electronic products and systems (2014)

46

47 また、以下の既存のガイドライン等をレビューした上で、温室効果ガス排出削減貢献量算定に
48 関する考え方を整理している。

- 49 ・ World Business Council for Sustainable Development / World Resources Institute、
50 The GHG Protocol for Project Accounting (2005)

- 51 ・ 川崎市、域外貢献量算定ガイドライン (2012)
- 52 ・ 滋賀県、滋賀県製品等を通じた貢献量評価手法 算定の手引き (2013)
- 53 ・ International Council of Chemical Associations / World Business Council for
54 Sustainable Development Chemicals、Addressing the Avoided Emissions Challenge
55 (GHG 排出削減貢献に対する意欲的な取り組み) (2013) (一般社団法人日本化学工業
56 協会より和訳版が発行されている。)
- 57 ・ グリーン IT 推進協議会調査分析委員会、グリーン IT 推進協議会調査分析委員会総合報
58 告書 (2008 年度～2012 年度) ～低炭素社会に向けたグリーン IT の貢献～ (2013)
- 59 ・ 公益財団法人地球環境産業技術研究機構、長期的な温室効果ガス排出削減に向けた貢献量
60 分析に関する調査 調査報告書 (2018)
- 61 ・ 経済産業省、温室効果ガス削減貢献定量化ガイドライン (2018)
- 62 ・ Mission Innovation、Framework for Assessing Avoided Emissions (2018)
- 63 ・ World Resources Institute、Estimating and Reporting the Comparative Emissions
64 Impacts of Products (2019)

65

66 1.4. ガイドライン活用の場面

67 本ガイドラインは、温室効果ガス排出削減に貢献する最終製品または部品等を製造している
68 企業等が、温室効果ガス排出削減貢献量を算定し、その結果を製品開発等において組織の内部
69 で活用、並びに CSR 報告書等への記載による外部へのコミュニケーションにおいて宣言する
70 際に算定方法の指針として活用されることを想定している。また、国や自治体、業界団体など
71 により、温室効果ガス排出削減貢献量に関する制度の構築、ガイドラインの作成を行う際に算
72 定手法の指針として活用されることも想定している。

73

74 2. 削減貢献量の定義

75 本ガイドラインでは、削減貢献量を「環境負荷の削減効果を発揮する製品等の、原材料調達
76 から廃棄・リサイクルまでの、ライフサイクル全体での温室効果ガス排出量をベースラインと
77 比較して得られる排出削減分のうち、当該製品の貢献分を定量化したもの」と定義する。な
78 お、ベースラインに関する定義は 3.5 を参照されたい。

79

80

81 3. 削減貢献量の算定

82 3.1. 算定手法

83 削減貢献量は、以下の3項目を乗じることで算定できる。ただし、①の機能単位当たりの温
 84 室効果ガス排出削減量を算定する際には、ISO14040 (2006) / JIS Q14040 (2010)、ISO14040
 85 Amendment1(2020)、ISO14044 (2006) / JIS Q 14044 (2010) 、ISO14044
 86 Amendment1(2017)及びISO14044 Amendment2(2020)に準拠して算定しなければならない。

87

88 ① 削減効果を発揮する最終製品等の、機能単位当たりのライフサイクル評価によるベースラ
 89 インと比較した正味の温室効果ガス排出削減量 【3.6節を参照】

90 ② 削減効果を発揮する最終製品等の普及量 【3.7節を参照】

91 ③ 評価対象製品等の寄与率 【3.8節を参照】

92

93 なお、市場で取り扱われる前の新製品など普及量の予測が難しい評価対象製品等について
 94 は、②の普及量を乗じずに機能単位当たりの削減貢献量として表現することができる。ただ
 95 し、その場合には算定された削減貢献量は機能単位当たりの削減貢献量であることを注記すべ
 96 きである。

97

98 3.2. 目的の設定

99 算定を実施する際には、目的を明確にしなければならない。また、目的の設定理由、並び
 100 に、報告相手、報告手段を明確にすることが望ましい。

101

102

103

104 3.3. 評価対象製品等の設定

105 本ガイドラインでは、削減貢献量を算定する対象となる製品等を「評価対象製品等」と定義
 106 する。評価対象製品等は、削減効果を発揮する最終製品等である場合や、削減効果を発揮する
 107 最終製品等の一部の機能を担う部品等である場合がある（以下に例示あり）。本ガイドライン
 108 では、どちらも評価対象製品等として設定できるものとする。

109

- 110 ・ 削減効果を発揮する最終製品等。例えば、自動車、冷蔵庫等。
- 111 ・ 削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品等。例えば、タイヤ、冷媒等。

112

113 3.4. 削減効果を発揮する最終製品等の機能単位の設定

114 3.4.1. 削減効果を発揮する最終製品等の特定

115 評価対象製品等がそれ自体で削減効果を発揮するものであるか、最終製品等の一部の機能を
 116 担う部品等であるかを明確にしなければならない。特に、評価対象製品等が削減効果を発揮す
 117 る最終製品等の一部の機能を担う部品等である場合には、その最終製品等を特定する必要があ
 118 る。

119 削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品等であって、削減効果を発揮する最
 120 終製品等が複数ある場合は、それぞれに算定する。ただし、複数ある最終製品の全てについて
 121 算定することが困難な場合には、代表製品を決めて算定できるものとするが、その選定理由を
 122 明確に示さなければならない。

123

124 3.4.2. 機能単位の設定

125 削減効果を発揮する最終製品等の機能単位を設定しなければならない。機能単位とは削減効
 126 果を発揮する最終製品等の機能を特定し、その機能を表す定量化された単位である。機能単位
 127 には、削減効果を発揮する最終製品等の使用期間も特定されなければならない。使用期間の設

128 定に当っては、削減効果を発揮する最終製品等の法定耐用年数、物理的耐用年数、買い替えま
129 での期間等を参考にすることが望ましい。

130

131 3.5. ベースラインの設定

132 3.5.1. ベースラインの設定に係る原則

133 削減貢献量の算定に当っては、「評価対象製品等が存在しない場合」を想定し、「評価対象
134 製品等が存在する場合」と比較しなければならない。ここでは、評価対象製品等が存在しな
135 かった場合に普及したであろう製品等を、比較対象製品等と定義する。評価対象製品等が、削減
136 効果を発揮する最終製品等である場合は、比較対象製品等をベースラインと定義する。評価対
137 象製品が削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品等である場合は、比較対象製
138 品等を組み込んだ最終製品等をベースラインと定義する。ベースラインは、削減効果を発揮す
139 る最終製品等と同じ機能単位である必要がある。

140 評価対象製品等が普及した地域・国において、同様の機能を提供する製品が流通していなか
141 った場合、他の地域・国では流通している同様の機能を提供する他の製品等が調達されていた
142 と考え、ベースラインを設定することが望ましい。

143

144 3.5.2. 販売した地域・国を考慮したベースラインの設定

145 評価対象製品等を、複数の地域・国に販売した場合、地域・国によって普及している製品が
146 異なるため、ベースラインは、販売先となる地域・国によって異なる可能性がある。複数の異
147 なる地域・国に販売した場合には、販売した地域・国ごとにベースラインを設定し、それぞれ
148 に削減貢献量を算定することが望ましい。ただし、一部の地域・国においてベースラインの設
149 定に係る情報等を把握することが難しい場合、最も削減貢献量が小さく評価されるベースライ
150 ンをそれらの地域・国のベースラインと設定してもよい。

151

152

153 3.5.3. ベースラインの設定及び根拠

154 3.5.1～3.5.2 を考慮して設定されるベースラインには、以下のような製品等を参照すること
155 が考えられる。

- 156 ・ 当該地域・国の市場で最も高いシェアを持つ製品等
- 157 ・ 業界平均となる製品等
- 158 ・ 自社の直近の旧製品モデル等
- 159 ・ 法又は制度等による基準値を実現する製品等
- 160 ・ 新たな技術が開発される従前の製品等

161

162 なお、ベースラインの設定にあたっては、その根拠を明確に示す必要がある。

163

164 3.5.4. 比較主張

165 削減効果を発揮する最終製品等と競合する製品をベースラインとして設定し、それに対する
166 優越性又は同等性に関する主張をする場合は、ISO14044 (2006) / JIS Q 14044 (2010)、
167 ISO14044 Amendment1(2017)及び ISO14044 Amendment2(2020)に準拠する必要がある。

168

169 3.6. 機能単位あたりの算定方法

170 3.6.1. 評価範囲の設定

171 削減貢献量の算定においては、ライフサイクル全体における評価結果を比較することが必要
172 である。その際、削減効果を発揮する最終製品等の特性に合わせてライフサイクルの段階の名
173 称や、段階数を設定してもよい。

174 削減貢献量を算定する際には、削減効果を発揮する最終製品等及びベースラインのライフサイ
 175 イクルにおける違いが把握できるように、製品システムに含まれる主なプロセスを示したライ
 176 フサイクルフロー図を作成することが望ましい。

177

178 3.6.2. データ収集方法及びデータ品質

179 データ入手方法及びデータ品質は、ISO14040 (2006) / JIS Q 14040 (2010)、ISO14040
 180 Amendment1(2020)、ISO14044 (2006) / JIS Q 14044 (2010) 、ISO14044
 181 Amendment1(2017)及び ISO14044 Amendment2(2020)に準拠しなければならない。また、評
 182 価対象製品等及びベースライン（比較対象製品等）のプロセスの中で、入出力項目が同一のプ
 183 ロセスの場合、異なる二次データを用いてはならない。

184 二次データには評価する地域・国の代表的なデータベースを用いることが望ましい。ただ
 185 し、データベースがない等の場合、根拠を示した上で、他地域・国のデータを用いて算出して
 186 もよい。

187 評価対象製品等を複数の地域・国に販売した場合、地域・国によって製品の使用方法（一日
 188 当たりの稼働時間等）が異なる場合がある。その場合、それぞれの地域・国における標準的な
 189 使用条件を設定することが望ましい。ただし、各地域・国における標準的な製品の使われ方に
 190 関する情報を入手することが困難な場合には、根拠を示した上で類似する地域・国における標
 191 準的な使われ方を適用するか、または、その製品の代表的な使われ方を適用してもよい。

192

193 3.6.3. 簡易算定アプローチ

194 削減効果を発揮する最終製品等とベースラインが、同一の段階やプロセスを有しており、温
 195 室効果ガス排出量に差がないと認められる場合には、それらの算定を省略してもよい。また、
 196 同一ではないが、非常に類似したプロセスを有していて、類似プロセス間の差異がライフサイ
 197 クル全体での温室効果ガス排出量に与える影響が無視できるほど小さいと認められる場合に
 198 は、これを省略してもよい。本ガイドラインではこの算定手法を「簡易算定アプローチ」と称
 199 する。

200 簡易算定アプローチを用いた場合、ライフサイクル全体での評価ではなく、限られた範囲で
 201 の比較となり、結果として削減割合が大きくなる可能性がある。そのため、簡易算定アプロー
 202 チで算定した場合、ベースラインとの比較において削減貢献量の割合を表示する等の手段で宣
 203 言をしてはならない。

204

205 3.7. 普及量の把握

206 温室効果ガスの排出削減効果は、実際に評価対象製品等が使用されて初めて効果を発揮す
 207 る。そのため、算定の目的に応じた期間における評価対象製品等の普及量を把握することが必
 208 要である。過去に販売した製品等の削減貢献量を算定する場合は、今までの普及実績を用いな
 209 ければならない。普及量の把握が困難な場合には、販売されたものが全て普及したと想定する
 210 ことや、生産したものや出荷したものが全て普及したと想定することが考えられる。その場
 211 合、削減効果を発揮する最終製品等の販売や出荷の国や地域ではなく、それらが使用される地
 212 域・国を考慮しなければならない。ベースラインの設定や用いる排出原単位等の算定方法にお
 213 いても、その地域・国を確認し、設定することが望ましい。

214 新しく開発した製品による将来の削減貢献量を算定する場合は、将来の普及シナリオを普及
 215 量として用いてもよい。ただし、この場合、設定した将来の普及シナリオの説明をしなければ
 216 ならない。

217 多様な最終製品に用いられる材料や部品を評価する場合、削減効果を発揮する最終製品等の
 218 地域・国ごとの普及量を全て把握することが困難であることが考えられる。その場合、根拠を
 219 示した上で、類似する地域・国を一括りとする、代表的な地域・国等を設定する等の仮定に基
 220 づいて算出してもよい。

221 評価対象製品の普及量については、特に素材や部品などの中間製品の場合は出荷（または販
 222 売）された量の全てが最終製品等を通じて社会で利用されるとは限らないため注意が必要であ
 223 る。社会における正確な普及量の算定が困難な場合には、評価対象製品の出荷量（または販売
 224 量）や売上高などを用いて算定してよいが、算定結果が過大推計となり得る可能性があること
 225 に注意しなければならない。

226

227 3.8. 寄与率の設定

228 ライフサイクルの排出削減貢献量は、バリューチェーン上の様々なステークホルダーの取組
 229 みの成果である。そのため、評価対象製品等の寄与率を設定し、削減効果を発揮する最終製品
 230 等の削減貢献量を、評価対象製品等の寄与に応じて配分する必要がある。配分にあたっては、
 231 配分の対象となるステークホルダーを決定する必要がある。例えば、製造業者のみに限定した
 232 配分や、流通・販売等を含めた全ステークホルダー間での配分等が考えられる。配分には、技
 233 術的貢献や生み出した付加価値を配分の基準として用いることができる。

234 また、既存の削減貢献量の算定に関するガイドライン等では、関係者の合意による寄与率の
 235 設定方法や評価者独自による客観的な寄与率の設定方法も認められている。本ガイドラインの
 236 References にこれら既存のガイドライン等の文書名および参照先を示す。

237 ただし、削減貢献量の結果をコミュニケーションする際には、寄与率の設定方法とその根拠
 238 を示さなければならない。

239 なお、寄与率の設定が困難な場合は、評価対象製品等が削減効果を発揮する最終製品等にお
 240 いてどのように貢献しているかの定性的な説明を付した削減貢献量としてコミュニケーション
 241 しなければならない。

242

243 3.9. 感度分析及び不確実性分析

244 削減貢献量の算定に当っては、感度分析及び不確実性分析を実施し、結果がどの程度変わり
 245 得るのかを ISO14040 (2006) / JIS Q 14040 (2010)、ISO14040 Amendment1 (2020)、
 246 ISO14044 (2006) / JIS Q 14044 (2010)、ISO14044 Amendment2 (2017)、ISO14044
 247 Amendment2 (2020)に準拠して確認することが望ましい。

248

249

250 4 報告

251 削減貢献量の算定結果を関係者等へコミュニケーションする際、目的によってその方法が異
252 なることが想定される。第三者向けの報告書には、以下の要件を含むことが望ましい。

253

254 算定の目的

255 評価対象製品等の設定

256 削減効果を発揮する最終製品等の特定

257 機能単位の設定（製品寿命を含む）

258 ベースラインの設定（選定の理由を含む）

259 評価範囲の設定

260 簡易算定アプローチ（採用した場合のみ）

261 データの収集方法

262 データ品質

263 普及量の把握（普及期間、地域を含む）

264 寄与率の設定

265 削減貢献量算定結果

266 感度分析・不確実性分析結果（実施した場合）

267 解釈

268 クリティカルレビュー

269

270

271 5 クリティカルレビューと検証

272 作成した報告書についてクリティカルレビューを実施する、もしくは、評価基準が作成され
273 ている場合には評価基準に沿って検証を実施することが望ましい。ただし、必ずしも第三者に
274 よるクリティカルレビューもしくは検証に限定しない。

275

276 6 用語解説

277 ■ バリューチェーン

278 原材料調達段階から製品等が使用され、廃棄にいたるまでの企業活動に関する一連の価値
279 の連鎖。

280

281 ■ 評価対象製品等

282 削減貢献量を算定する対象となる製品等のこと。

283

284 ■ 比較対象製品等

285 評価対象製品等が存在しなかった場合に普及したであろう製品等のこと。

286

287 ■ 削減効果を発揮する最終製品等

288 評価対象製品が組み込まれ、温室効果ガス排出削減を実現する最終製品等。評価対象製品等
289 自体が最終製品等の場合は、それ自体が削減効果を発揮する最終製品等となる。

290

291 ■ ベースライン

292 評価対象製品等が、削減効果を発揮する最終製品等である場合は、比較対象製品等のこと、
293 評価対象製品が削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品等である場合は、比較
294 対象製品等を組み込んだ最終製品等のこと。ベースラインは削減効果を発揮する最終製品等と
295 機能単位が同一でなければならない。

296

297

298 ■ 普及量

299 算定の目的に応じた期間に対象となる地域・国にて普及した評価対象製品等の量のこと。

300 ■ 普及期間

301 評価対象製品等が普及した期間の内、削減貢献量の算定に用いられた期間。

302

303 ■ 寄与率

304 評価対象製品等の貢献の程度に応じて、ライフサイクル全体の削減量を割り当てる配分比率
305 のこと。

306

307 ■ 簡易算定アプローチ

308 削減効果を発揮する最終製品等及びベースラインが、同一または類似の段階やプロセスを有
309 しており、温室効果ガス排出量に差がない、またはライフサイクル全体での温室効果ガス排出
310 量に与える影響が無視できるほど小さいと認められる場合には、それらの算定を省略してもよ
311 いと考える算定方法論。

312 REFERENCES

313

314 [1] グリーン IT 推進協議会調査分析委員会「グリーン IT 推進協議会調査分析委員会総合報告
315 書 (2008 年度～2012 年度) ～低炭素社会に向けたグリーン IT の貢献～」, P265～P317,

316 URL:<http://home.jeita.or.jp/greenit-pc/activity/reporting/110628/pdf/survey01.pdf>

317

318 [2] 一般社団法人電子情報技術産業協会 電子部品部会部品環境専門委員会・半導体部会(JSIA)
319 半導体環境委員会「製品の CO2 排出抑制貢献量に対する半導体・電子部品の寄与率算定の考
320 え方」

321 URL: <http://www.denki->

322 [denshi.jp/down_pdf.php?f=pdf2014/Guidelines_for_device_contribution.pdf](http://www.denki-denshi.jp/down_pdf.php?f=pdf2014/Guidelines_for_device_contribution.pdf)

323

324 [3] 川崎市「域外貢献量算定ガイドライン」,P18～P21

325 URL: <http://www.k-co2brand.com/mechanism/src/pdf/guidline.pdf>

326

327 [4] Addressing the avoided emissions challenge, P26～P33

328 URL:http://www.nikkakyo.org/upload_files/global_warming/docunemts/GHGglobal2013102

329 [4E.pdf](http://www.nikkakyo.org/upload_files/global_warming/docunemts/GHGglobal20131024E.pdf)

330

331 [5] 公益財団法人地球環境産業技術研究機構「長期的な温室効果ガス排出削減に向けた貢献量
332 分析に関する調査 調査報告書」,P29～P46

333 URL : https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H29FY/000549.pdf

334